

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05338616 A**(43) Date of publication of application: **21.12.93**

(51) Int. Cl. **B65B 15/04**  
**H05K 13/02**

(21) Application number: **04143818**(71) Applicant: **SHARP CORP**(22) Date of filing: **04.06.92**(72) Inventor: **HARA TAKASHI**

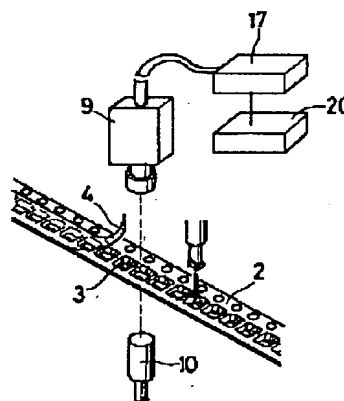
(54) **TAPING DEVICE FOR ELECTRONIC  
 COMPONENT**

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&amp;Japio

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide an taping device for electronic components wherein an inspection after the taping in an emboss taping machine is automatically conducted by image processing.

**CONSTITUTION:** In a taping device for electronic components wherein a long- sized tape 2 on which recesses 3 are formed at regular pitches is delivered from a first reel and electronic components are loaded into the recesses 3 and then the surfaces of the recesses are covered with a transparent cover tape 4, which is wound around a second reel, an image processing device 9 is provided to monitor the recesses of the tape during the time while the electronic components are loaded into the recesses of the tape and the tape is wound up around the second reel. Further, the image processing device for monitoring the recesses of the tape is disposed between a position where the electronic parts are loaded and a position where the recesses of the tape are covered with a cover tape.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-338616

(43)公開日 平成5年(1993)12月21日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 5 B 15/04

H 0 5 K 13/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8407-3E

B 8509-4E

審査請求 未請求 請求項の数2(全5頁)

(21)出願番号 特願平4-143818

(22)出願日 平成4年(1992)6月4日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 原 孝

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

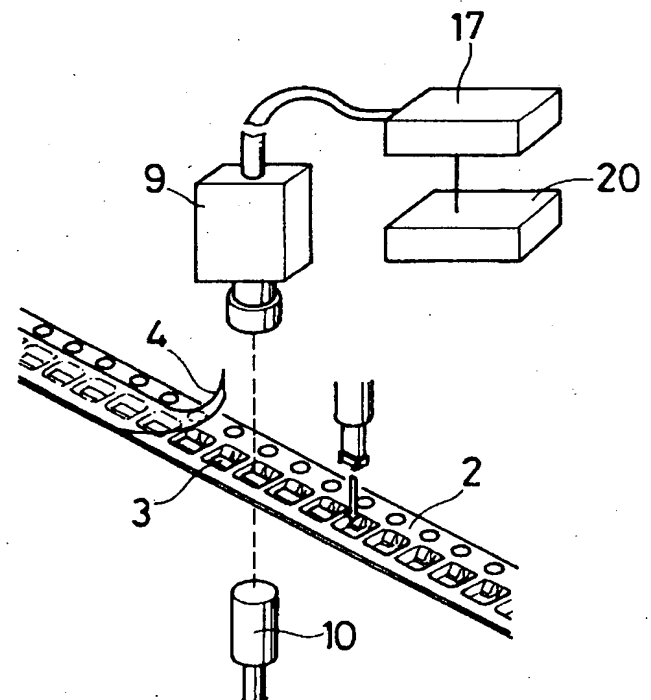
(74)代理人 弁理士 佐野 静夫

(54)【発明の名称】 電子部品のテーピング装置

(57)【要約】

【目的】 エンボステーピング機におけるテーピング後の検査を画像処理により自動的に行う電子部品テーピング装置を提供する。

【構成】 本発明は、一定のピッチで凹部3を形成した長尺のテープ2を第1リール5から送り出すとともに、上記凹部3に電子部品1を装填し、装填後凹部表面を透明のカバーテープ4で覆って第2リール6に巻き取る電子部品のテーピング装置において、テープ凹部に電子部品装填後、テープが第2テープに巻き取られるまでの間に、テープの凹部を監視する画像処理装置9を配置して構成する。更にはテープの凹部を監視する画像処理装置を、電子部品装填位置とテープの凹部をカバーテープで覆う位置との間に配置して構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一定ピッチで凹部を形成した長尺のテープを、第1リールから送り出すとともに、上記凹部に電子部品を装填し、装填後凹部表面を透明のカバーテープで覆って第2リールに巻き取るテーピング装置において、テープ凹部に電子部品装填後、テープが第2リールに巻き取られるまでの間に、テープの凹部を監視する画像処理装置を配置しており、電子部品の凹部装填を検査することを特徴とする電子部品のテーピング装置。

【請求項2】 テープの凹部を監視する画像処理装置は、電子部品装填位置とテープの凹部をカバーテープで覆う位置との間に配置されていることを特徴とする請求項1記載の電子部品のテーピング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電子部品のテーピング装置に関するもので、特にエンボステーピング装置におけるテーピング後の検査を画像処理により行う装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子機器の組み立て工程の自動化が図られるに伴って、これら組み立て工程への各種電子部品の供給も自動化されている。このような電子部品の自動供給方法の代表的なものとして、テープキャリア方式がある。

【0003】図4は、電子部品としてミニパッケージされたチップLED1をエンボステーピングに装填したテープキャリアを示す。長尺のテープ2には、長さ方向に一定のピッチで凹部3が形成され、この凹部3に上記ミニパッケージされたチップLED1が装填され、装填後テープの凹部開口が透明のカバーテープ4で覆われている。

【0004】図5は上述のようにテープ2に電子部品1を装填し、電子機器組み立て工程に供給可能なリールに巻き取られた状態にするテーピング装置である。第1リール5には未装填のテープ2が巻き取られており、この未装填テープ2が繰り出されて装填作業部7を通過する際に、図6に示すように、ミニパッケージLED1を掴んだキャリアッジ8が凹部3上に移動し、掴んでいるLED1を離して装填する。上記装填作業が済んだテープ2は、開口が透明のカバーテープ4で覆われ、第2リール6に巻き取られる。巻き取られたテープは、検査のためにリールから引き出されて顕微鏡或いは拡大鏡下に送られ、目視により電子部品装填の良不良が検査され、終了後再びリールに巻き取られて電子機器の自動組み立て工程に供される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のテーピング装置では、装填後の検査が目視によらねばならず、熟練した検査員を必要とし、個人差によるバラツキだけでなく、特に近年のように微細化した電子部品が用いられる

場合には、作業性が悪くまた信頼性も低下するという問題があった。また完成品リールをテーピング機から離して別工程で検査しなければならず、そのための工数を必要とし、経済性が悪かった。

【0006】本発明は上記従来のテーピング装置の問題点に鑑みてなされたもので、自動検査機能を備えてテーピング装置を構成するものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、一定のピッチで凹部を形成した長尺のテープを第1リールから送り出すとともに、上記凹部に電子部品を装填し、装填後凹部表面を透明のカバーテープで覆って第2リールに巻き取る電子部品のテーピング装置において、テープ凹部に電子部品装填後、テープが第2テープに巻き取られるまでの間に、テープの凹部を監視する画像処理装置を配置して構成する。

【0008】更にはテープの凹部を監視する画像処理装置を、電子部品装填位置とテープの凹部をカバーテープで覆う位置との間に配置して構成する。

## 【0009】

【作用】上記の構成によれば、テーピング装置は装填された電子部品の自動検査機能を備えて構成するため、検査精度の向上、検査時間の大幅な短縮機能が図れ、更には電子部品装填工程で同時に検査を実施することができる。

## 【0010】

【実施例】まずテープ凹部に装填される電子部品の特質を説明する。図1(A)はミニパッケージ(面実装型パッケージ)されたチップLED1を示す。この種のLED1は、チップの方向性を明確にするために、両側に導出された4本のリード端子abcdの内1本bの形状w1が、他の3本の形状w2より例えば幅広に形成されている。従ってLED1が適切な方向に対して図1(B)に示すように180°回転した誤った方向に配置された場合には、上記1本のリード端子bの位置を知ることによって誤りを検出することができる。また表裏の判定は、リード端子bが正規の位置と異なることによって識別可能となるようにパッケージ形状が設計されている。

【0011】図2は、本発明による一実施例のテーピング装置の要部を示し、特に前述のテーピング装置に付加した電子部品装填検査装置の部分を示す。従来のテーピング装置と同様に、第1リールから繰り出されたテープ2の凹部3にキャリアッジ8からLED1が装填される。装填を終えたテープの凹部3に対して、透明のカバーテープ4で開口を覆う前に、移動するテープ2を挟む関係でCCDカメラ9と光源10が設置され、上記装填作業位置を通過したテープに対して装填が適正であったか否かを画像処理によって判定する。

【0012】図3は検査機能を備えた上記テーピング装置のブロック図で、テーピング装置を制御するCPU2

3

0は、テープ凹部3にLED1を装填するために、LED1の供給部11、キャリッジ8の駆動部12、キャリッジ8による装填動作部13、テープ繰り出し部14に制御信号を供給し、さらに装填されたテープ2に対して透明のカバーテープ4で封止するためにカバーテープ供給部15、シール部16、テープ巻き取り部18に制御信号を供給し、シールされたテープ2を第2リール6に巻き取るための一連のテーピング動作を制御する。

【0013】本実施例のテーピング装置では、LED1の装填動作部13とシール部16との間に、CCDカメラ9が設置され、このカメラ9でLED1の装填状態が撮像される。上記CCDカメラ9の画像信号は画像処理コントローラ17に入力され、入力信号に所定の画像処理が施され、予めメモリ等に登録された正常な装填画像情報と撮像情報の比較が実行される。比較結果はCPU20に出力され、テーピング機能の制御に供される。

【0014】上記カメラ9による撮像信号と正常装填時の信号との比較に際しては、上記リード端子の幅情報(w1、w2)、パッケージ外形が利用され、逆装填、表裏、リード端子の変形、装填欠落等が識別され、不良が判定される。

【0015】判定方法の例として図1に示すように挿入方向逆の場合を考える。まず、2値化画面上に基準線L1を設定する。基準線L1を横切る黒画素数N(リードの幅wに比例する)を計数し、基準値N0と比較する。リードbとリードcの幅には、0.2mmの差があるから(w1>w2)正規の方向にワークがテーピング挿入されている時N=N0、180°回転して逆方向にワークが挿入されている時N<N0となり容易に不良判定できる。同様に基準線L2を設定した時、L2を横切る画素数と基準値との比較によってリード長Kの大小が判定でき、リードのハネ上げによる異常の不良判定ができる。

【0016】CCDカメラ9による判定の後、透明カバーテープ4で凹部が封止される。本実施例では封止工程が検査工程の後段に位置しているため、検査工程で不良LED或いは不良装填が判定された場合、さらに加えて周辺装置を予め設置することにより、チップの交換、正常装填への修正作業を指示する信号を上記CPU20か

4

ら周辺装置に出力させて構成することもできる。このような機能を備えて構成することにより、巻き取られたリールの品質は著しく向上する。

【0017】上記実施例はLEDチップの装填を挙げて説明したが、集積回路、リード付デバイス等に適用することができる。

【0018】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、電子部品をテープの凹部に装填した作業の後に、この装填状態を画像認識により検査する装置を設置してテーピング装置を構成するため、装填の異常を一連のテーピング作業工程の中で行うことができ、テーピング効率を著しく高めることができる。また異常発生の際の対応も可能になり、テーピングの品質向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に適用するミニパッケージされたLEDチップを示す図。

【図2】 本発明の一実施例によるテーピング装置の検査作業部を示す図。

【図3】 同実施例の動作を説明するためのブロック図。

【図4】 ミニパッケージされたLEDチップのテーピング状態を示す図。

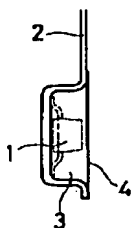
【図5】 従来のテーピング装置の外観を示す図。

【図6】 従来のテーピング工程を説明するための斜視図。

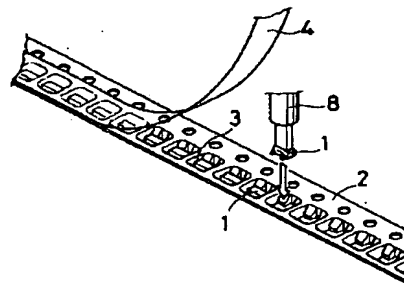
【符号の説明】

- 1 電子部品
- 2 テープ
- 3 凹部
- 4 透明カバーテープ
- 5 第1リール
- 6 第2リール
- 8 キャリッジ
- 9 CCDカメラ
- 10 光源
- 17 画像処理コントローラ
- 20 CPU

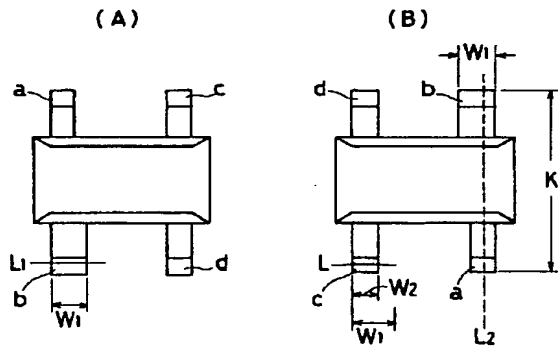
【図4】



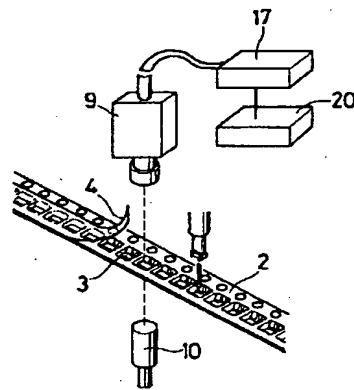
【図6】



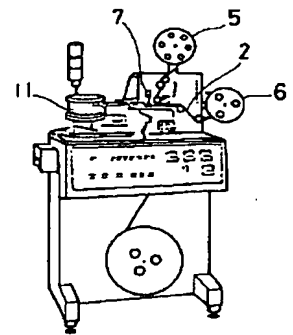
【図1】



【図2】



【図5】



【図3】

